QCM :

1) encadré par 7 et 13

2) $I+J=\frac{1}{2}$

3) $I \leq J$

VRAI – FAUX :

1) (vrai)

$$\int_{4\pi}^{9\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_{4\pi}^{\frac{\pi}{2}+4\pi} \sin x dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$$

car 4π est une période de la fonction $x \mapsto \sin x$

(on pourra aussi vérifier le résultat en calculant chacune des deux intégrales)

2) (vrai)

la fonction : $x \mapsto |x|$ est paire

d'où $\int_{-1}^{1} |x| dx = 2.\int_{0}^{1} |x| dx = \int_{0}^{1} 2x dx = \left[x^2\right]_0^1 = 1$

3) (vrai)

Formule d'intégration par parties :

$U'(x)=1 \xrightarrow{p} U(x)=x$

$V(x)=f(x) \xrightarrow{d} V'(x)=f'(x)$

4) (vrai)

$f(x) \leq 1 \quad \forall x \in [0,1]$

d'où $\int_0^1 f(x)dx \leq \int_0^1 dx$

$\Rightarrow \int_0^1 f(x)dx \leq [x]_0^1 \Rightarrow \int_0^1 f(x)dx \leq 1$

5) (vrai)

soit :

* A_1 :l'aire de la partie du plan limitée par (ζ_f);

l'axe des abscisses et les droites d'équation :

$x=-2$ et $x=\frac{1}{2}$

* A_2 : l'aire de la partie du plan limitée par (ζ_f),

l'axe des abscisses et les droite d'équation : $x=\frac{1}{2}$ et $x=2$

$$\int_{-2}^{2} f(x)dx = \int_{-1}^{\frac{1}{2}} f(x)dx + \int_{\frac{1}{2}}^{2} f(x)dx = A_1 - A_2 \geq 0$$

6) (faux)

contre exemple : $f(x)=x$, $[a,b]=[-1,2]$

$$\int_{-1}^{2} f(x)dx = \left[\frac{1}{2}x^2\right]_{-1}^{2} = \frac{3}{2} \geq 0$$

mais f n'est pas positive sur $[-1,2]$

7) (vrai)

la fonction : $f: t \mapsto \frac{1}{1+t^2}$ est continue sur IR

et $0 \in IR$

d'où $F : x \mapsto \int_0^x f(t)dt$ est définie , continue

et dérivable sur IR et $F'(x)=f(x)$ (th cours)

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn